

DISK-SHAPED RECORDING MEDIUM, DISK REPRODUCING METHOD AND DEVICE THEREFOR

Patent Number: JP8227577

Publication date: 1996-09-03

Inventor(s): YOKOTA TEPPEI

Applicant(s):: SONY CORP

Requested Patent: ☐ JP8227577

Application Number: JP19950311437 19951129

Priority Number(s):

IPC Classification: G11B27/00 ; G11B7/00 ; G11B19/02 ; G11B20/12

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To make it possible to record character information which is taken out without using a special decoding method.

CONSTITUTION: This disk-shaped recording medium is provided, successively from the innermost peripheral position toward the outermost peripheral position, a first TOC region 1 which is a first management region from time address At to A0 , a first program region 2 from the time address A1 to A2 and a first program end region from the time address A2 to A3 , i.e., a first read out region 3. The recording medium is provided with a second TOC region 4 which is a second management region from the time address A3 to A5 , a second program region 5 from the time address A5 to A6 and a second read out region 6 from the time address A6 to A7 .

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-227577

(43) 公開日 平成8年(1996)9月3日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|---------|---------------|---------|
| G 1 1 B 27/00 | | | G 1 1 B 27/00 | D |
| 7/00 | | 9464-5D | 7/00 | R |
| 19/02 | 5 0 1 | | 19/02 | 5 0 1 J |
| 20/12 | | 9295-5D | 20/12 | |
| | | | 27/00 | D |

審査請求 未請求 請求項の数22 OL (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平7-311437

(22) 出願日 平成7年(1995)11月29日

(31) 優先権主張番号 特願平6-320107

(32) 優先日 平6(1994)12月22日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 横田 哲平

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

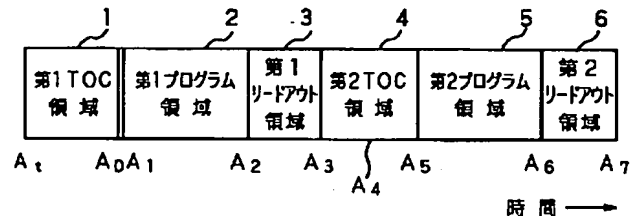
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスク状記録媒体、ディスク再生方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 特別な復号化手段を用いることなく取り出せる文字情報を記録することを可能にする。

【解決手段】 最内周位置から最外周位置に向かって順に、時間アドレス A_1 から A_6 までの第一の管理領域である第1 TOC (table of contents) 領域1、時間アドレス A_1 から A_4 までの第1プログラム領域2、時間アドレス A_1 から A_4 までの第1プログラム終了領域、いわゆる第1リードアウト (lead out) 領域3、時間アドレス A_1 から A_6 までの第二の管理領域である第2 TOC 領域4、時間アドレス A_1 から A_6 までの第2プログラム領域5及び時間アドレス A_4 から A_7 までの第2リードアウト領域6を有している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一つ以上のプログラムが記録されているプログラム領域と、

上記プログラム領域に記録されている各プログラムの絶対アドレス情報と、全プログラムの絶対アドレス情報とを含む第一管理情報が記録されている第一の管理領域と、

上記第一の管理領域とは別な領域に、上記各プログラム及び／又はディスク状記録媒体に対する属性を示す属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とを有して成ることを特徴とするディスク状記録媒体。

【請求項 2】 第一の管理領域と、上記プログラム領域と、上記第二の管理領域とがディスクの内周から外周に向かってそれぞれ設けられて成り、

上記第一の管理領域には、更に上記第二の管理領域をの記録位置を示すためのアドレス情報とが記録されていることを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 3】 上記プログラム領域に記録されるデータはオーディオデータであると共に、

上記第二の管理領域で管理される属性情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報であることを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 4】 上記プログラム領域に記録されるデータはオーディオデータであると共に、

上記第二の管理領域で管理される属性情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報であることを特徴とする請求項 2 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 5】 上記プログラム領域に記録されるデータはオーディオデータであると共に、

上記第二の管理領域で管理される属性情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報であることを特徴とする請求項 1 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 6】 上記プログラム領域に記録されるデータはオーディオデータであると共に、

上記第二の管理領域で管理される属性情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報であることを特徴とする請求項 2 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 7】 第一の管理領域と、上記第一の管理領域によって管理されるプログラムが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されるプログラ

ムに関する属性を示す属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とを有して成り、上記第一の管理領域には、上記プログラム領域に記録される各プログラムに対応する絶対アドレス情報と、全プログラムに対する絶対アドレス情報と、上記第二の管理領域を示すためのアドレス情報とを含む第一管理情報が記録されるディスク状記録媒体から情報を再生するディスク再生方法であって、

上記第一の管理領域にアクセスし上記第一の管理領域に記録されている上記第一管理情報を読み出す第一管理情報読み出し工程と、

上記第一管理情報読み出し工程にて読み出される第一管理情報の内の上記第二の管理領域を示すための時間情報に基づいて、上記第二の管理領域の開始位置を検出する検出工程と、

上記検出工程にて得られる検出結果に基づいて上記第二の管理領域の開始位置にアクセスし、上記第二管理情報を読み出す第二管理情報読み出し工程とを有することを特徴とするディスク再生方法。

【請求項 8】 上記ディスク状記録媒体のプログラム領域にアクセスしプログラムを読み出すプログラム読み出し工程と、

上記プログラム読み出し工程にて読み出されるプログラムの再生時に、上記第一管理情報読み出し工程にて読み出される上記第一管理情報と、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出される上記第二管理情報とに基づいて、これら情報の表示を行う表示工程とを有することを特徴とする請求項 7 記載のディスク再生方法。

【請求項 9】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 7 記載のディスク再生方法。

【請求項 10】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 8 記載のディスク再生方法。

【請求項 11】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 7 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 1 2】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 8 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 1 3】 ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されることを特徴とするディスク状記録媒体を再生することを特徴とする請求項 7 記載のディスク再生方法。

【請求項 1 4】 ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されることを特徴とするディスク状記録媒体を再生することを特徴とする請求項 8 記載のディスク再生方法。

【請求項 1 5】 第一の管理領域と、上記第一の管理領域によって管理されるプログラムが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示す属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とを有して成り、上記第一の管理領域には、上記プログラム領域に記録される各プログラムに対応する絶対アドレス情報と、全プログラムに対する絶対アドレス情報と、上記第二の管理領域の記録されている位置を示すためのアドレス情報とを含む第一管理情報が記録されるディスク状記録媒体から情報を再生するディスク再生装置は、

上記第一の管理領域にアクセスして上記第一の管理領域に記録されている上記第一管理情報と、上記第二の管理領域の開始位置にアクセスし、上記第二管理情報とを読み出す読み出し手段と、

上記読み出し手段にて読み出された第一管理情報として記録される第一管理情報の内の上記第二の管理領域を示すための時間情報に基づいて、上記第二の管理領域の開始位置を検出すると共に、この検出結果に基づいて上記読み出し手段の上記第二管理情報の読み出し動作を制御する制御手段とを有して成ることを特徴とするディスク再生装置。

【請求項 1 6】 上記制御手段は、上記読み出し手段が上記プログラム領域にアクセスしてプログラムを読み出す動作と、

上記プログラムの再生時に、上記第一の管理領域で管理される第一管理情報と、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報とに基づいて、これら情報を表示するた

めの動作とを制御することを特徴とする請求項 1 5 記載のディスク再生装置。

【請求項 1 7】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 1 5 記載のディスク再生方法。

【請求項 1 8】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報は、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 1 6 記載のディスク再生方法。

【請求項 1 9】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 1 5 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 2 0】 上記プログラムに記録されているデータはオーディオデータであると共に、

上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの属性情報を含むことを特徴とする請求項 1 6 記載のディスク状記録媒体。

【請求項 2 1】 ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されることを特徴とするディスク状記録媒体を再生することを特徴とする請求項 1 5 記載のディスク再生方法。

【請求項 2 2】 ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されることを特徴とするディスク状記録媒体を再生することを特徴とする請求項 1 6 記載のディスク再生方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は、少なくとも一つのプログラム領域と上記プログラム毎の経過時間及び全プ

プログラムの全絶対時間が記録された管理情報記録領域とを有して成るディスク状記録媒体に関し、また、このディスク状記録媒体を再生するディスク再生方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年において、例えば音楽情報を記録したディスク状記録媒体、いわゆるコンパクトディスク(compact discs: CD)等の光ディスクを再生するディスク再生装置が、普及してきている。

【0003】この光ディスクにデータを記録する際のフォーマットは、図9に示すように、光ディスクの内周から外周に向かって、プログラム管理領域であるTOC(table of contents)領域91、プログラム領域92、プログラム終了領域、いわゆるリードアウト(lead out)領域93とから構成される。

【0004】オーディオ情報を記録したオーディオ用光ディスクにおいては、上記プログラム領域92にオーディオデータが記録され、上記光ディスクに記録されたプログラム毎の演奏時間、プログラム数、総演奏時間等が上記TOC領域91で管理される。

【0005】また、上記ディスク再生装置によるプログラム領域92内のオーディオデータの読み出しが終了して、上記リードアウト領域93にピックアップが到達したときに、上記ディスク再生装置は上記オーディオ用光ディスクの再生動作を終了する。

【0006】ここで、上記ディスク再生装置は、図10に示すように、オーディオ用光ディスク61のオーディオデータをピックアップ62にて読み出し、このオーディオデータをデジタル信号処理回路66にて処理して得られる再生データを、デジタル信号出力端子75、またはアナログ信号出力端子右チャンネル及び左チャンネルR、Lから出力する。

【0007】上記ディスク再生装置によれば、ピックアップ62を用いて、オーディオ用光ディスクから再生信号を読み出してアナログ波形整形回路64に上記再生信号を伝送する。

【0008】さらに、上記ディスク再生装置から再生したフォーカスサーボエラー信号をフォーカスサーボ回路70に、また、トラッキングサーボエラー信号及びスレッドサーボエラー信号をトラッキング71及びスレッドサーボ回路71にそれぞれ伝送する。

【0009】アナログ波形整形回路64は、上記再生信号を2値化した信号に波形整形して、同期検出回路65及びクロック生成回路67に上記2値化した信号を伝送する。

【0010】同期検出回路65は、クロック生成回路67から送られるクロックに基づいて、上記2値化した信号からフレーム同期信号を抽出し、上記フレーム同期信号と上記クロックとをデジタル信号処理回路66に送る。

【0011】このフレーム同期信号が検出された2値化信号は、デジタル信号処理回路66に伝送され、上記デジタル信号処理回路66にて水晶発振器69からの基準クロックと上記クロック生成回路67からのクロックに基づいて再生信号より再生クロックと生成して、この再生クロックを上記同期検出回路65と、上記デジタル信号処理回路66と、回転サーボ回路72に送る。

【0012】また、上記デジタル信号処理回路66は、上記同期検出回路65からのフレーム同期信号が検出されたオーディオ信号を、上記クロック生成回路67からのクロックと、水晶発振器69から送られる標準クロックとに基づいて、デコードし、このデコードされたデジタル信号を、サブコーディング検出回路68と、D/A変換回路73と、デジタル信号出力端子75とに送る。また、D/A変換回路73は、上記デジタル信号をアナログ信号に変換して、オーディオアンプ74に送る。

【0013】オーディオアンプ74は、D/A変換回路73からのアナログオーディオ信号を増幅して、アナログ信号出力端子右チャンネルR及び端子左チャンネルLに送る。

【0014】また、サブコーディング検出回路68は、デジタル信号処理回路66からのデジタル信号から、後述するPチャンネル及びQチャンネルのデータを検出して、各チャンネルのデータを制御部76に伝送する。

【0015】制御部76ではデコードされたサブコード信号であるPチャンネル及びQチャンネルのデータに基づいて上記トラッキング及びスレッドサーボ回路71を制御する。

【0016】フォーカスサーボ回路70は、ピックアップ62からのフォーカスサーボエラー信号に基づいてフォーカス動作駆動信号を発生し、ピックアップ62にフォーカス動作駆動信号を送り、対物レンズを上下に駆動する。

【0017】回転サーボ回路72は、同期検出回路65からの2値化信号と水晶発振器69からの標準クロックとに基づいて回転動作駆動信号を発生し、この回転動作駆動信号をスピンドルモータ63に送り、スピンドルモータ63の回転動作を制御する。

【0018】また、トラッキング及びスレッドサーボ回路71は、ピックアップ62からのトラッキングサーボエラー信号に基づいてトラッキング制御駆動信号を発生し、このトラッキング制御駆動信号をピックアップ62に送り、ピックアップ62のトラッキング動作を制御する。

【0019】また、上記Pチャンネル及びQチャンネルからのサブコードデータに基づいて上記制御部76においてプログラム位置制御信号を発生し、上記プログラム位置制御信号をピックアップ62に送る。

【0020】例えば後述するプログラミングモード時に

おけるピックアップ 6 2 のプログラム位置制御動作を上記プログラム位置制御信号に基づいて行う。

【0021】上記プログラミングモードは、オーディオ用光ディスクを再生する再生モードの一つであり、図 9 のプログラム領域 9 2 に記録されている複数のオーディオデータの再生順序を入れ替えて演奏するモードである。

【0022】上記プログラミングモード時には、上記制御部 7 6 は上記サブコーディング検出回路 6 8 から送られる P チャンネル及び Q チャンネルのサブコードデータに基づいてプログラム位置制御信号を発生し、上記プログラム位置制御信号に基づいてトラッキング及びスレッドサーボ回路 7 1 を駆動し、上記プログラム領域の複数のプログラムに所定の順序でアクセスして、オーディオデータが読み出すように制御する。

【0023】以下、P チャンネル及び Q チャンネルのデータについて説明する。

【0024】上記オーディオ用光ディスクに記録される信号は、上記ディスク再生装置にて 44.1 kHz の標準化周波数で標準化される。この標準化されたデータは、6 サンプル毎に 1 つのフレームにまとめられる。

【0025】この 1 つのフレームにまとめられた信号のフォーマットは、図 11 に示すように、各フレーム 8 5 に 24 ビットの同期パターンデータ領域 8 1 と、14 ビットのサブコーディング領域 8 2 と、16 個の各 14 ビットのプログラムデータ D 0 から D 15 から成るプログラムデータ領域 8 3 と、4 個の各 14 ビットのパリティデータ P 0 から P 3 から成るパリティデータ領域 8 4 と、別のプログラムデータ領域 8 3 及びパリティデータ領域 8 4 とを設けたものである。

【0026】また、各領域、あるいはデータ部分を結合するために、各部分に対して 3 ビットの結合用のデータが設けられている。従って、上記各フレーム 8 5 は、合計 588 ビットのデータを有している。

【0027】さらに、98 個の上記フレーム 8 5 を集めて、この各フレーム 8 5 の上記各領域及びデータ部分を結合して並べ換えたものが図 12 に示すものである。

【0028】各ブロック 8 9 は、フレーム同期パターン部 8 6 と、サブコーディング部 8 7 と、データ及びパリティ部 8 8 とから成る。

【0029】ここで、図 10 のサブコーディング検出回路 6 8 から送られる P チャンネル及び Q チャンネルのデータを含むサブコーディングデータは、図 12 のサブコーディング部 8 7 に記録されている。

【0030】また、このサブコーディング部 8 7 は、図 13 に示すように、フレーム 0 1 からフレーム 9 8 まで、98 個のフレームで 1 ブロック、またはサブコーディングフレームを形成するような構造である。

【0031】フレーム 0 1、フレーム 0 2 は、ブロックの同期パターンであると共に、8-14 変調方式 (eigh

t to fourteen modulation: EFM) のアウトオブルール (out of rule) のパターン S 0、S 1 を示している。

【0032】なお、図 10 のサブコーディング検出回路 6 8 は、上記同期パターンを検出し、1 ブロック分のサブコーディング部 8 7 としている。さらに、フレーム 0 1 からフレーム 9 8 までの各ビットは、それぞれ P チャンネルから W チャンネルを構成している。

【0033】例えば、P チャンネルは、S 0、S 1 のそれぞれ一部と、P 0 1 から P 9 6 とで構成される。

【0034】また、従来において、図 13 の R チャンネルから W チャンネルまでの 6 チャンネル分のデータは、例えば静止画や、いわゆるカラオケ (Karaoke) の歌詞表示等の特殊な用途に用いられている。

【0035】また、P チャンネル、Q チャンネルのデータは上記ピックアップのプログラム位置制御動作、すなわちアクセス動作の制御用に用いられている。

【0036】ここで、上記 P チャンネルは、図 14 の b に示すように、TOC 領域 9 1 では "0" の信号を、プログラム領域 9 2 ではオーディオとオーディオの間を "1"、それ以外は "0" という信号を、また、リードアウト領域 9 3 では所定の周期で "0" と "1" とを繰り返す信号をそれぞれ記録するのみに用いられる。

【0037】なお、この P チャンネル情報は曲の頭出し情報に用いられる。

【0038】また、上記 Q チャンネルの情報は、図 10 の上記ピックアップ 6 2 が上記アクセス動作する際のアドレス情報として用いられ、この Q チャンネルの 1 ブロック、すなわち 1 サブコーディングフレーム当たりの構造は、図 15 に示すように、同期ビットブロック 1 1 1 と、制御ビットブロック 1 1 2 と、アドレスビットブロック 1 1 3 と、データビットブロック 1 1 4 と、CRC (cyclic redundancy code) ビットブロック 1 1 5 とで構成される。

【0039】同期ビットブロック 1 1 1 は 2 ビットのデータを有して成る部分で、上述の同期パターンの一部が記録されている。

【0040】また、制御ビットブロック 1 1 2 は 4 ビットのデータを有して成る部分で、オーディオのチャンネル数、エンファシスやデジタルデータ等の識別を行うためのデータが記録されている。

【0041】ここで、制御ビットブロック 1 1 2 における 4 ビットの制御ビットデータ、すなわちコントロールビットデータについて説明する。

【0042】上記 4 ビットのコントロールビットデータを、図 16 に示す。

【0043】コントロールビットデータ 1 2 1 はプリエンファシスなしの 2 チャンネルオーディオを指し、コントロールビットデータ 1 2 2 はプリエンファシスなしの 4 チャンネルオーディオを示し、コントロールビットデ

ータ123はブリエンファシスつきの2チャンネルオーディオを指し、また、コントロールビットデータ124はブリエンファシスつきの4チャンネルオーディオを示す。

【0044】また、コントロールビットデータ125は、データ用光ディスク、いわゆるCD-ROM等のオーディオではないデータプログラムを示す。

【0045】また、アドレスビットブロック113は4ビットのデータを有して成る部分で、データビット114内のデータのフォーマットを示す制御信号が記録されている。

【0046】また、データビット114は、図15に示すように、72ビットのデータを有して成る部分である。

【0047】例えば上記アドレスビットが“0001”であるときには、データビット114の構造は、図17に示すように、プログラム番号部51と、インデックス部52と、経過時間成分部53と、経過時間秒成分部54と、経過時間フレーム番号部55と、0部56と、絶対時間成分部57と、絶対時間秒成分部58と、絶対時間フレーム番号部59とから成っている。

【0048】なお、各部分は8ビットのデータを有して成るものである。なお、ここで、経過時間フレーム番号部55と、絶対時間フレーム番号部59とに記録されるフレーム番号の1フレームは、上記サブコーディングフレームのことを示す。

【0049】図17において、プログラム番号部51は二進十進法(binary coded decimal: BCD)で表現された2桁で表され、例えば“00”はデータの読み出し初め、いわゆるリードイン(lead in)領域すなわちTOC領域を示す。また、“01”から“99”はプログラム番号を表し、また、AAはデータの読み出し終了位置(最外周トラック)いわゆるリードアウト(lead out)プログラムを表す。

【0050】例えば、4曲記録された光ディスクのQチャンネルの例を図14のcに示す。

【0051】図14のcに示すように、プログラム番号部51にはTOC領域に対応して“00”のデータが記録され、プログラム番号P1に対応して“01”が記録され、以後曲番号に対応した番号が記録され、最外周トラックいわゆるリードアウト(lead out)には“AA”が記録されている。

【0052】また、図17のインデックス部52は2桁のBCDで表され、例えば“00”は一旦停止、いわゆるポーズを表し、“01”から“99”までは1プログラムを複数のサブプログラムにさらに細分化したものである。

【0053】図14のdに示すように、プログラム番号P2は3等分されておりインデックス部Xには“01-03”が記録されており、プログラム番号P3は2等分

されておりインデックス部Xには“01-02”が記録されている。

【0054】また、図17に示すように、経過時間成分部53、経過時間秒成分部54及び経過時間フレーム番号部55は、各2デジットずつ、合計6デジットで上記プログラム内の経過時間を表している。

【0055】なお、上記経過時間フレーム番号部55は“00”から“74”までで表される。

【0056】また、経過時間フレーム番号は、プログラム間であるPチャンネル部においては減算され、各プログラムの最初の位置でゼロスタートするようになっている。また、0部56は、“0”が挿入されて成る部分である。

【0057】図17に示す絶対時間成分部57、絶対時間秒成分部58及び絶対時間フレーム番号部59は、各2桁ずつのBCD、合計6桁のBCDで表され、図9のTOC領域91においては上記インデックス部52がA0であるとき絶対時間成分部57は最初のプログラム番号を表し、インデックス部52がA1であるとき絶対時間成分部57は最後のプログラム番号を表す。

【0058】なお、上記インデックス部52がA0、A1の何れの場合においても、絶対時間秒成分部58及び絶対時間フレーム番号部59は“0”とされている。また、インデックス部52がA2であるときは、絶対時間成分部57、絶対時間秒成分部58及び絶対時間フレーム番号部59は、図9のリードアウト領域93が始まる絶対時間が記録される。

【0059】また、上記絶対時間成分部57、上記絶対時間秒成分部58及び上記絶対時間フレーム番号部59は、図9のプログラム領域92においては、第1プログラムのポーズが始まる位置から0が来る度に加算されていく時間である絶対時間が記録される。

【0060】また、CRCビット115は、図15に示すように、16ビットのデータを有して成る部分である。

【0061】このCRCビット115は、巡回符号(cyclic redundancy code)の誤り検出を行うためのデータが記録されている。

【0062】上記プログラミングモードは、上述したようなQチャンネルのデータを用いた情報を、図10に示すように、上記ディスク再生装置のサブコーディング検出回路68で検出して復号化処理して、この復号化された信号に基づいて、制御部76からトラッキング及びスレッドサーボ回路71を制御してピックアップ62のアクセス動作を行うようにする。

【0063】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したQチャンネルのデータを用いた情報には、プログラム数やプログラムに関する時間情報が記録されているため、この情報をLCD(liquid crystal display)等の表示装

置に表示して、演奏中のプログラムがオーディオ用光ディスクの何曲目であるのか、演奏の経過時間や始めからの絶対時間等を視覚的に確認できる。

【0064】また、近年において、複数のオーディオ用光ディスクを収納して任意のオーディオ用光ディスクを再生する、いわゆるディスク交換型ディスク再生装置が普及してきている。

【0065】上記ディスク交換型ディスク再生装置において、再生中のオーディオ用光ディスクの識別を行うことは非常に意義のあることである。

【0066】しかし、上述した情報にはディスク固有のタイトル情報、プログラム固有のタイトル情報等の文字情報が含まれないため、再生中のオーディオ用光ディスクのタイトル、演奏中の曲のタイトル等を上記表示装置に表示することが不可能であった。

【0067】また、従来において、オーディオ用光ディスクにプログラム名を記録することは、各プログラム名を上記サブコード情報の上記Rチャンネルから上記Wチャンネルに記録するか、メイン信号の一部を使用して、いわゆるCD-ROMデータとして記録することで可能であった。

【0068】また、各プログラム名を打ち込むことは煩わしい作業である。

【0069】オーディオ用光ディスクを再生するディスク再生装置の場合、いわゆるCD-ROMフォーマットを用いて記録したデータは、CD-ROMフォーマット特有のデコード処理をしなければならなく、固有の集積回路を用いて復号化処理を施さないと取り出せなかった。

【0070】従って、これらのオーディオ用光ディスクを再生するディスク再生装置が高価になってしまう。

【0071】また、必要とされる文字情報は、2Kバイト程度に過ぎないため、無駄が多くなってしまう。

【0072】そこで、本発明は、上述した実情に鑑みてなされたものであり、特別な復号化手段を用いることなく取り出せる文字情報を記録することが可能なディスク状記録媒体と、このディスク状記録媒体を再生するディスク再生方法及び装置を提供することを目的とする。

【0073】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述したような問題を解決するために、少なくとも一つ以上のプログラムが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されているプログラム毎の時間情報及び全プログラムの全時間情報とを含む第一管理情報が記録されている第一の管理領域とを有して成るディスク状記録媒体において、上記第一の管理領域とは、別な領域に上記プログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域を備えたことを特徴とする。

【0074】更に、本発明は、第一の管理領域と、上記

第一の管理領域によって管理されるプログラムが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とがディスクの内周から外周に向かってそれぞれ設けられて成り、上記第一の管理領域には、上記プログラム領域に記録されるプログラム毎の時間情報と、全プログラムの全時間情報と、上記第二の管理領域を示すための時間情報とを含む第一管理情報が記録されるものである。

10 【0075】また、本発明は、上述の各ディスク状記録媒体において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域で管理されるプログラム属性情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報とするものである。

20 【0076】また、本発明は、上述の各ディスク状記録媒体において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域で管理されるプログラム属性情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報とするものである。

【0077】また、本発明は、第一の管理領域と、上記第一の管理領域によって管理されるプログラムが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とを有して成り、上記第一の管理領域には、上記プログラム領域に記録されるプログラム毎の時間情報と、全プログラムの全時間情報と、上記第二の管理領域を示すための時間情報とを含む第一管理情報が記録されるディスク状記録媒体から情報を再生するディスク再生方法であって、上記第一の管理領域にアクセスし上記第一の管理領域に記録されている上記第一管理情報を読み出す第一管理情報読み出し工程と、上記第一管理情報読み出し工程にて読み出される第一管理情報の内の上記第二の管理領域を示すための時間情報に基づいて、上記第二の管理領域の開始位置を検出する検出工程と、上記検出工程にて得られる検出結果に基づいて上記第二の管理領域の開始位置にアクセスし、上記第二管理情報を読み出す第二管理情報読み出し工程とを有するものである。

40 【0078】また、本発明は、上記ディスク再生方法において、さらに、上記ディスク状記録媒体のプログラム領域にアクセスしプログラムを読み出すプログラム読み出し工程と、上記プログラム読み出し工程にて読み出されるプログラムの再生時に、上記第一管理情報読み出し

工程にて読み出される上記第一管理情報と、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出される上記第二管理情報とに基づいて、これら情報の表示を行う表示工程とを設けるものである。

【0079】また、本発明は、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報を含む情報とするものである。

【0080】また、本発明は、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報を含む情報とするものである。

【0081】また、本発明は、上述の各上記ディスク再生方法において、さらに、ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されるディスク状記録媒体を再生するためのものである。

【0082】また、本発明は、第一の管理領域と、上記第一の管理領域によって管理されるプログラムのプログラムデータが記録されているプログラム領域と、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が記録される第二の管理領域とを有して成り、上記第一の管理領域には、上記プログラム領域に記録されるプログラム毎の時間情報と、全プログラムの全時間情報と、上記第二の管理領域を示すための時間情報とを含む第一管理情報が記録されるディスク状記録媒体から情報を再生するディスク再生装置であって、上記第一の管理領域にアクセスして上記第一の管理領域に記録されている上記第一管理情報と、上記第二の管理領域の開始位置にアクセスし、上記第二管理情報とを読み出す読み出し手段と、上記読み出し手段にて読み出された第一管理情報として記録される第一管理情報の内の上記第二の管理領域を示すための時間情報に基づいて、上記第二の管理領域の開始位置を検出すると共に、この検出結果に基づいて上記読み出し手段の上記第二管理情報の読み出し動作を制御する制御手段とを有して成るものである。

【0083】また、本発明は、上記読み出し手段と、上記制御手段とを有して成るディスク再生装置において、さらに、上記制御手段にて、上記読み出し手段が上記プログラム領域にアクセスしてプログラムを読み出す動作

と、上記プログラムの再生時に、上記第一の管理領域で管理される第一管理情報と、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報とに基づいて、これら情報を表示するための動作とが制御されるようにするものである。

【0084】また、本発明は、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報を含む情報とするものである。

【0085】また、本発明は、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報を含む情報とするものである。

【0086】また、本発明は、上述の各ディスク再生装置において、ディスクの内周から外周に向かって、上記第一の管理領域、上記プログラム領域、上記第二の管理領域の順に配置されるディスク状記録媒体を再生するものである。

【0087】本発明に係るプログラム領域と、第一の管理領域と、第二の管理領域とを有して成るディスク状記録媒体によれば、上記第二の管理領域にて、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が、従来のディスク再生装置にて読み出せる信号のフォーマットで記録される。

【0088】また、本発明の第一の管理領域と、プログラム領域と、第二の管理領域とがディスクの内周から外周に向かって有して成るディスク状記録媒体によれば、上記第二の管理領域にて上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報が、従来のディスク再生装置にて読み出せる信号のフォーマットで記録される。

【0089】また、上述の各ディスク状記録媒体において、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報とからの少なくとも一つの情報とする場合、例えば上記ディスク状記録媒体のタイトル、演奏者の名前、演奏曲目、演奏曲の種類、いわゆるジャンル、上記ディスク状記録媒体を検索するためのコード番号、上記演奏

10

20

30

40

50

者や上記演奏曲目等に関するメッセージの中の少なくとも一つを上記第二管理情報として、従来のディスク再生装置にて読み出せる信号のフォーマットで記録できる。

【0090】また、上述の各ディスク状記録媒体において、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報とする場合、演奏曲の再生レベル、例えば最大レベル、最小レベル、平均レベル、最頻度レベルに関する情報の内の少なくとも一つを上記第二管理情報として、従来のディスク再生装置にて読み出せる信号のフォーマットで記録できる。

【0091】また、本発明の第一管理情報読み出し工程と、検出工程と、第二管理情報読み出し工程とを有するディスク再生方法によれば、上記第一管理情報読み出し工程にて再生するディスク状記録媒体の第一の管理領域で管理されている第一管理情報、例えば第二の管理領域を示すための時間情報が読み出される。また、上記検出工程にて、上記第二の管理領域を示すための時間情報として記録されている位置から所定の演算を行い上記第二の管理領域の開始位置が検出される。また、上記第二管理情報読み出し工程にて、上記第二の管理領域に記録されている第二管理情報、すなわち上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報が読み出される。また、第二の管理領域に記録される第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理を必要としない。

【0092】また、上記ディスク再生方法において、さらに、プログラム読み出し工程と、表示工程とを設ける場合、上記プログラム読み出し工程にて、上記第一の管理領域で管理される第一管理情報、すなわちプログラムに関する時間情報に基づいて上記プログラム領域にアクセスしてプログラムが読み出される。また、上記表示工程にて、上記プログラムの再生時に上記第二の管理領域で管理されている第二管理情報の表示が行われる。また、上記第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理を必要としない。

【0093】また、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記プログラム読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報とからの少なくとも一つの情報とする場合、上記第二管理情報読み出し工程にて、上記第二管理情報、例えば上記ディスク状記録媒体のタイトル、演奏者の名前、演奏曲目、演奏曲の種類、いわゆるジャンル、上記ディスク状記録媒体を検索するためのコード番号、上記演奏者や上記演奏曲目等に関するメッセージの中の少なくとも一つのプログラム属性情報が

読み出される。また、上記表示工程にて、上記プログラムの再生時に上記第二管理情報が表示される。また、上記第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理を必要としない。

【0094】また、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報とする場合、上記第二管理情報読み出し工程にて、上記第二管理情報、例えば演奏曲の再生レベル、例えば最大レベル、最小レベル、平均レベル、最頻度レベルに関する情報の内の少なくとも一つのプログラム属性情報が読み出される。また、上記第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理を必要としない。

【0095】また、本発明の読み出し手段と制御手段とを有するディスク再生装置によれば、上記読み出し手段にて、ディスク状記録媒体の第一の管理領域にアクセスして上記第一の管理領域に記録されている第一管理情報、例えば第二の管理領域を示すための時間情報が読み出され、上記制御手段にて、上記第二の管理領域を示すための時間情報に基づいて、上記第二の管理領域の開始位置が検出される。さらに、この検出結果に基づいて、上記読み出し手段が上記第二の管理領域の開始位置にアクセスし、上記プログラム属性情報、すなわち上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示す第二管理情報、すなわちプログラム属性情報を読み出す。このことで、上記第二管理情報を読み出すための第二の読み出し手段、あるいは通常のRF信号が得られるデータから上記第二管理情報を取り出すために復号化処理する復号化手段を特別に設けることなく、上記第二管理情報の読み出しを行うことができる。

【0096】また、上記ディスク再生装置において、さらに、上記制御手段にて、上記読み出し手段が上記プログラム領域にアクセスしてプログラムを読み出す動作と、上記プログラムの再生時に、上記第一の管理領域で管理される第一管理情報と、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報とに基づいて、これら情報を表示するための動作とが制御される場合、上記第二管理情報を読み出すための第二の読み出し手段、あるいは通常のRF信号が得られるデータを上記第二管理情報を取り出すために復号化処理する復号化手段を特別に設けることなく、上記第二管理情報の読み出し及びこの第二管理情報の表示を行うことができる。

【0097】また、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関する

10

20

30

40

50

メッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報とする場合、上記制御手段にて、上記第二管理情報、例えば上記ディスク状記録媒体のタイトル、演奏者の名前、演奏曲目、演奏曲の種類、いわゆるジャンル、上記ディスク状記録媒体を検索するためのコード番号、上記演奏者や上記演奏曲目等に関するメッセージの中の少なくとも一つのプログラム属性情報を読み出す制御がなされる。また、上記プログラムの再生時に上記第二管理情報を表示するための制御がなされる。このことで、上記第二管理情報を読み出すための第二の読み出し手段、あるいは通常のRF信号が得られるデータを上記第二管理情報を取り出すために復号化処理する復号化手段を特別に設けることなく、上記第二管理情報の読み出し及びこの第二管理情報の表示を行うことができる。

【0098】また、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記第二の管理領域で管理される第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報とする場合、上記制御手段にて、上記第二管理情報、例えば演奏曲の再生レベル、例えば最大レベル、最小レベル、平均レベル、最頻度レベルに関する情報の内の少なくとも一つのプログラム属性情報を読み出す制御がなされる。このことで、上記第二管理情報を読み出すための第二の読み出し手段、あるいは通常のRF信号が得られるデータから上記第二管理情報を取り出すために復号化処理する復号化手段を特別に設けることなく、上記第二管理情報の読み出し及びこの第二管理情報の表示を行うことができる。

【0099】

【発明の実施の形態】以下、オーディオデータを記録した光ディスクに適用した本発明のディスク状記録媒体について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0100】上記光ディスク100は、図1に示すように、中央にセンタ孔101を有して成り、また、図1及び図2に示すように、最内周位置から最外周位置に向かって順に、時間アドレスA₁からA_nまでの第一の管理領域である第1TOC (table of contents) 領域1、時間アドレスA₁からA_nまでの第1プログラム領域2、時間アドレスA₁からA_nまでの第1プログラム終了領域、いわゆる第1リードアウト (lead out) 領域3、時間アドレスA₁からA_nまでの第二の管理領域である第2TOC領域4、時間アドレスA₁からA_nまでの第2プログラム領域5及び時間アドレスA₁からA_nまでの第2リードアウト領域6を有している。なお、図2においては、時間アドレスA₁を原点とする。

【0101】上記第1TOC領域1は、第1プログラム領域2に記録されたオーディオデータの第一管理情報、例えば各オーディオデータ毎の演奏時間、1番目のオーディオデータの位置からの絶対時間、上記第2TOC領域4を示すための時間情報が記録されている。

【0102】また、第1プログラム領域2は、複数のオーディオデータを有していて、上記第1リードアウト領域3が現れる位置まで設けられている。

【0103】上記第2TOC領域4は、第二管理情報である上記第1プログラム領域2内の複数のオーディオデータに関する属性に関する情報、例えば上記光ディスク100の名称/識別コード、すなわちタイトル情報/コード番号情報、各プログラムのタイトル名情報、各プログラムの演奏者名情報、各プログラムのジャンル情報及び上記タイトルや上記各オーディオデータに関するメッセージ情報が記録されている。

【0104】また、上記第2TOC領域4は、他の第二管理情報として、上記オーディオデータの音圧最高レベル、最低レベル、平均レベル、最頻度レベルのプログラム属性情報をも管理している。

【0105】そこで、上記第二管理情報は、第2TOC領域4の前記Qチャンネルにて管理される。このQチャンネルのデータの1ブロック当たりの構造は、図15に示され、かつ前述したように、同期ビットブロック111と、制御ビットブロック112と、アドレスビットブロック113と、データビットブロック114と、CRCビットブロック115とで構成されている。

【0106】また、前述と同様に、上記ブロックは、サブコーディングフレームともいう。

【0107】さらに、上記アドレスビットブロック113のアドレスビットデータが“1”、すなわち2進数字で表すと“0001”である場合のデータビットブロック114の構成は、図17に示され、前述したように、プログラム番号部51と、インデックス部52と、経過時間分成分部53と、経過時間秒成分部54と、経過時間フレーム番号部55と、0部56と、絶対時間分成分部57と、絶対時間秒成分部58と、絶対時間フレーム番号部59とから成っている。図2の第1TOC領域1、第1プログラム領域2及び第1リードアウト領域3が、このフォーマットにて記録されている。

【0108】なお、ここで、経過時間フレーム番号部55と、絶対時間フレーム番号部59とに記録されるフレーム番号の1フレームは、上記サブコーディングフレームのことを指す。また、1秒が75個のサブコーディングフレームに分けられる。

【0109】ここで、上記第1TOC領域1のQチャンネルのデータの一例をフレーム毎に示したものを図3に示す。なお、図3において、インデックス番号IXのみが16進数で表され、他の数値は全て10進数で表されている。

【0110】アドレスビットデータが“1”、または2進数で“0001”で、インデックス番号IXの内容が“A0”であるときは、前述のように、最初の曲番号、あるいはプログラム番号が絶対時間分成分PMINに書かれていることを示し、インデックス番号IXが“A

1”であるときは最終プログラム番号が絶対時間成分 P M I N に書かれていることを示している。また、インデックス番号 I X が “A 2” であるときは、第 1 リードアウト領域が始まる絶対時間、すなわち図 2 の時間アドレス A_i を示す時間が書き込まれている。

【0111】よって、図 3 の T O C の内容を有するオーディオ用光ディスクは、1 曲目から 7 曲目までプログラム曲が入っていて、この演奏が終わるのが時間アドレス A_i から 3 1 分 6 秒 5 0 フレームであることがわかる。

【0112】すなわち、この位置が、図 2 の時間アドレス A_i に相当する。

【0113】また、インデックス番号 I X が “0 1” から “0 7” までは、1 曲目から 7 曲目までに対応し、それぞれの各プログラムの絶対時間が P M I N、P S E C、P F R M に記録されている。

【0114】上記絶対時間は、時間アドレス A_i から何分何秒経過したところから各プログラムが開始まるのかが記されている。

【0115】さらに、インデックス番号 I X が “0 7” であるフレームの下には、アドレスビットデータが “5”、または 2 進数で “0 1 0 1” のデータであるフレームが設けられている。

【0116】このフレームのアドレスビットデータは、図 2 の第 2 T O C 領域 4 及び第 2 リードアウト領域 6 が利用されているか否かを判別するデータである。

【0117】第 2 T O C 領域 4 にデータが記録されている場合、インデックス番号 I X が “B 0” であるフレームが設けられる。

【0118】なお、図 3 においては、時間アドレス A_i から 3 3 分 3 秒 5 0 フレーム経過した位置 (A_j) の近傍に、第 2 T O C 領域 4 の開始点が設けられている。

【0119】詳細について以下説明すると、上記 A_i から 1 分内周に遡った場所が第 2 T O C 領域 4 の開始点 (A_j) である。

【0120】上記第 2 T O C 領域 4 の開始点 (A_j) は上記第 1 の T O C の開始アドレス A_i から算出できる。

【0121】上記第 1 の T O C の開始アドレス A_i に 1 分 3 0 秒の固定値を加算した場所が第 2 T O C 領域 4 の開始点 A_j である。

【0122】また、従来のオーディオ用光ディスクは、第 1 T O C 領域の絶対時間は、設定されていなかったが、本発明に係るディスク状記録媒体においては、インデックス番号 I X が “C 0” であるフレームを、図 2 の第 1 T O C 領域 1 の開始位置を示す絶対時間としている。

【0123】すなわち、時間アドレス A_i には、9 7 分 2 2 秒 7 4 フレームの値が記録されていることになる。

【0124】なお、第 1 T O C 領域 1 が終了する位置、すなわち図 2 の時間アドレス A_i は、9 9 分 5 9 秒 7 4

フレームの位置に設けられ、また、この時間アドレス A_i は、絶対時間 0 分 0 秒 0 フレームを示す。

【0125】ここで、通常のコンパクトディスクの最大演奏時間は 7 4 分であり本発明の時間アドレス A_i 及び A_j には、7 4 分以上の時間が記録されているが、実際には存在しない時間を記録している理由としては通常のコンパクトディスクとの識別を行うためである。

【0126】さらに、上記時間アドレス A_i から時間アドレス A_j まで、すなわち 9 7 分 2 2 秒 7 4 フレームの位置から 9 9 分 5 9 秒 7 4 フレームの位置までの区間は、時間アドレス A_i より内周側に設けられている。

【0127】ここで、第 1 T O C 領域 1 にて、第 2 T O C 領域 4 にデータが記録されていることが示されたときは、このオーディオ用光ディスクは、アドレスビットデータが “6”、または 2 進数の “0 1 1 0” である部分を有している。この部分が、第 2 T O C 領域 4 に記録されたデータを示す部分である。

【0128】ここで、第 2 T O C 領域 4 に記録されるデータをフレーム毎に並べると、例えば図 4 に示すように、全てオーディオではないデータであるため、第 2 T O C 領域 4 の図 1 5 で示す制御ビットブロック 1 1 2 のコントロールビットデータとして “4”、すなわち 2 進数で “0 1 0 0” が用いられる。

【0129】また、アドレスビットデータとして “1”、または 2 進数で “0 0 0 1” が用いられているフレームは、第 2 プログラム領域 5 及び第 2 リードアウト領域 6 に関する時間情報が記録されていることを示し、上記アドレスビットデータとして “6”、または 2 進数 “0 1 1 0” が用いられているフレームは、第 1 プログラム領域のプログラムのプログラム属性情報が記録されていることを示す。

【0130】アドレスビットコードが “1” である 4 つのフレームによれば、インデックス番号 I X が “A 0” であるフレーム及びインデックス番号 I X が “A 1” であるフレームの絶対時間成分 P M I N が共に “8” であるので、上述のように、上記第 2 プログラム領域 5 に記録されるプログラム数は、第 1 プログラム領域 2 から通して 8 プログラム目のもの一つだけとなる。

【0131】また、インデックス番号 I X が “A 2” であるフレームの絶対時間成分 P M I N、絶対時間秒成分 P S E C 及び絶対時間フレーム番号 P F R M が “6 4、1 3、0 2” であるため、第 2 リードアウト領域 6 は時間アドレス A_i から 6 4 分 1 3 秒 2 フレーム経過した位置から始まることがわかる。この位置が、図 2 の時間アドレス A_j に当たる。

【0132】インデックス番号 I X が “0 8” であるフレームの絶対時間成分 P M I N、絶対時間秒成分 P S E C 及び絶対時間フレーム番号 P F R M が “3 3、3 8、5 0” であるため、第 2 プログラム領域 5 は、図 2 の時間アドレス A_i から 3 3 分 3 8 秒 5 0 フレーム経過

した位置から始まることわかる。この位置が、図2の時間アドレスA_iに当たる。なお、上記フレームは、上記サブコーディングフレームであり、75フレームで1秒になる時間である。

【0133】従って、本オーディオ用光ディスクは、図2に示すように、時間アドレスA_iを原点として、時間アドレスA_iは2秒0フレーム経過した位置に存在し、時間アドレスA_iは31分6秒50フレーム経過した位置に存在し、時間アドレスA_iは33分38秒50フレーム経過した位置に存在し、時間アドレスA_iは64分13秒2フレーム経過した位置に存在し、時間アドレスA_iは65分43秒2フレーム経過した位置に存在すると共に、時間アドレスA_iより内周側に97分22秒74フレームから99分59秒74フレームまでの区間を設けて、この97分22秒74フレームの位置を時間アドレス_iとして、この位置から99分59秒74フレーム、すなわち時間アドレスA_iまでを第1TOC領域1として割り当てた光ディスクである。

【0134】なお、第2リードアウト領域6を1分30秒設けるものとしているため、上記時間アドレスA_iは上述したように65分43秒2フレームの位置を指すことになる。

【0135】また、アドレスビットデータが“6”であるときは、図15のQチャンネルのデータビットブロック114は、図5に示すように、プログラム番号部11と、属性部12と、7個の文字データ部13とから構成される。各部分には、8ビットのデータが記録される。

【0136】ここで、上記プログラム番号部11は、上記プログラム属性情報が記録される各フレームの文字データ部13で示される文字列について、どのフレームからどのフレームまでが1つのプログラム属性情報の文字列であるのかが示される。

【0137】上記プログラム番号部11の最上位ビット(most significant bit: MSB)は、このフレームは上記プログラム属性情報の最後の文字列のフレームであることを表す。残りの7ビットについては、“1”から“99”までは上記第1TOC領域1の各プログラム番号と対応する数値を表し、また、“0”及び“100”から“126”までは後述する文字列の属性の分類を表す。但し、上記MSBが“1”となるときには“128”が加算されたプログラム番号TRの値をとる。

【0138】例えば、図4において、プログラム番号が“01”であるフレームは、複数の文字データ部13で形成される文字列が上記第1プログラム領域2の1番目のプログラムの名称であることを表し、この文字列の最終フレームのプログラム番号は“129”で表される。但し、上記文字列が文字データ部13の7つ分以下のデータである場合は、この文字列はプログラム番号が上記MSBであるフレームのみで表されるデータとなる。

【0139】例えば、図4において、プログラム番号が“131”であるフレームは文字データが7文字分以下であるため、このデータを有するフレームのプログラム番号は“03”ではなく、“131”になっている。

【0140】また、プログラム番号が“0”と、“100”から“126”までとは、図6に示すように、各プログラム番号に対する上記文字列の属性の分類が定義される。

【0141】プログラム番号が“100”であるときは、このフレームの文字列は、ディスクの名称、すなわちディスクタイトルを表し、例えば図4に示すように、“DISC title”と表示する。

【0142】そして、上記“DISC title”と表示する場合、9文字の記録領域が必要であり、上述のように1フレームには7文字しか記録できないので、図4に示すように、残り2文字である“le”が記録されるフレームは、プログラム番号が“228”のフレームである。

【0143】上記プログラム番号が“228”となる理由として、“DISC tit”はプログラム番号が“100”に記録されており、リンクするフレームがある場合8ビット目に1を立てる、すなわち(100+2⁸)=228とすることで次にリンクするフレームのプログラム番号は“228”になる。

【0144】また、プログラム番号が“101”のフレームには、図6に示すように、このディスクの識別番号が示される。

【0145】例えば図4に示すように、ディスクの識別番号として“DISC No 1234567”と表示するような文字列が記録される場合、13文字の記録領域が必要である。

【0146】しかし、上述のように1フレームには7文字しか記録できないので、残り6文字はプログラム番号が“229”のフレームに記録されることになる。

【0147】また、プログラム番号が“102”となるフレームには、このディスクに記録されるオーディオのジャンルを“JAZZ”と表示するような文字列が記録されている。

【0148】なお、この文字列は7文字分以下のデータであるため、この文字列を有するフレームのプログラム番号は“102”ではなく、“230”になっている。

【0149】すなわち、文字データ長が7文字以下である場合、1フレームのみしか記録に必要なく、リンクするフレームが存在しないため、図4においてはプログラム番号として“102”ではなく“230”が用いられている。

【0150】また、図5の属性部12は、前半の4ビットは文字コードを表すデータであり、また、後半の4ビットは文字連番を表すデータである。

【0151】すなわち、図4のインデックス番号IX

(属性番号)において、最初の16進数で表されている数字が文字コードを表すデータであり、次の16進数の数字が文字連番を表すデータである。

【0152】ここで、上記文字コードを表すデータは、このデータを有するフレームの文字データ部13に記録されるデータは、例えばJIS (Japanese Industrial Standard) コードであるのか、あるいはASCII (American National Standard code for Information International Interchange) コードであるのか等を示すものである。

【0153】この文字コードを表すデータによって、16種類の文字コードを指定することができる。

【0154】また、上記文字連番を表すデータは、上記文字列が複数のフレームに跨る場合、各フレームがプログラム番号で示されるデータ中の何番目のフレームであるのかを示す。

【0155】この文字連番を表すデータによって、1つの文字列当たり、最大で16フレーム分、すなわち112文字まで示すことが可能である。

【0156】例えば、図4において、プログラム番号が“100”で示されるフレームは2つあり、第1のフレームは属性部12のデータは“00”である。

【0157】また、この文字列の最後の文字列を有するプログラム番号が“228”であるフレームは、第2のフレームであるため、上記属性部12のデータは“01”である。

【0158】また、図5の文字データ部13は、属性部12の文字コードを表すデータにて指定された文字コードにて、文字データ部13当たりの文字を示すデータを有する。

【0159】なお、図4においては、説明をわかり易くするために、各文字をアルファベット、あるいは数字で示した。上記各フレームは7つの文字データ部13を有する。

【0160】また、なお、上記第1TOC領域には、従来のオーディオ用光ディスクと同様に、データ毎に3重書きされ、この3重書きされたデータが繰り返して記録される。

【0161】また、上記第2TOC領域には、データ毎に1回書きされたデータが繰り返して記録される。

【0162】また、本発明のディスク状記録媒体を再生するディスク再生方法は、図7に示すように、図1及び図2に示したオーディオ用光ディスクの第一の管理領域である、第1TOC領域1にアクセスし、この第1TOC領域1に記録されている第一管理情報を読み出す第一管理情報読み出し工程であるステップS1及びステップS2と、上記第一管理情報読み出し工程にて読み出される第一管理情報の中から第二の管理領域である第2TOC領域4を示すための時間情報に基づいて、上記第2TOC領域4の開始位置を検出する検出工程であるステッ

プS7と、上記検出工程にて得られる検出結果に基づいて上記第2TOC領域4の開始位置にアクセスし、上記プログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報を読み出す第二管理情報読み出し工程であるステップS8とを有している。

【0163】また、上記ディスク再生方法は、上記オーディオ用光ディスクの図2の第1プログラム領域2にアクセスしプログラムを読み出すプログラム読み出し工程であるステップS10及びステップS11と、上記プログラム読み出し工程にて読み出されるプログラムの再生時に、上記第一管理情報読み出し工程にて読み出される上記第一管理情報と、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出される上記第二管理情報とに基づいて、これら情報の表示を行う表示工程であるステップS12とを有している。

【0164】図7によれば、動作を開始して、ステップS1では、ピックアップ等のディスク上の信号を読み取る読み取り手段が図2の第1TOC領域1にアクセスし、ステップS2に進む。

【0165】また、ステップS2では、この第1TOC領域1を再生し、ステップS3に進んで、この再生内容が第1記憶手段に取り込まれた後、ステップS4に進む。

【0166】ステップS4では、この第1TOC領域1の再生内容に基づいて、図17のインデックス部52に“B0”なるデータが書き込まれているフレームが存在するか否かが判別される。

【0167】上記判別結果がNO、すなわち上記インデックス部52に“B0”なるデータが書き込まれているフレームがないと判別されたときは、ステップS5に進んで、通常のオーディオ用光ディスクの再生を行う。

【0168】上記判別結果がYES、すなわち上記インデックス部52に“B0”なるデータが記録されるフレームが存在すると判別されたときは、ステップS6に進む。

【0169】ステップS6では、上記インデックス部52に“B0”なるデータが書き込まれたフレームの、例えば経過時間成分MIN、経過時間秒成分SEC及び経過時間フレーム番号FRMのデータが示す時間アドレスに上記読み取り手段がアクセスし、ステップS7に進む。

【0170】なお、この時間アドレスは、図2の時間アドレスA_iに当たり、本実施例では時間アドレスA_iから1分経過した時間アドレスとしている。

【0171】ステップS7では、図2の時間アドレスA_iから所定時間、本実施例の場合においては1分を減算することで、時間アドレスA_j、すなわち上記第2TOC領域4の開始位置が検出されて、ステップS8に進む。

【0172】ステップS8では、上記読み取り手段が上

記第2 T O C 領域4の開始位置にアクセスして、上記第2 T O C 領域4を再生して、ステップS 9に進む。ステップS 9では、上記第2 T O C 領域4の内容が上記第1記憶手段とは異なる第2記憶手段に取り込まれ、ステップS 10に進む。

【0173】ステップS 10では、図2の第1プログラム領域2に記録されている第1のプログラムである第1のプログラムである第1プログラムの開始位置に上記読み取り手段がアクセスし、この状態でコマンド入力待機状態になり、ステップS 11に進む。

【0174】ステップS 11では、再生モードが入力されて、上記第1プログラム領域2のプログラムの再生を開始し、ステップS 12に進む。

【0175】ステップS 12では、再生されているプログラムに対応するプログラム属性情報を含む第二管理情報、すなわち上記第2記憶手段に取り込まれた上記第2 T O C 領域4の内容が表示手段に表示される。

【0176】また、上述した記録/フォーマットがなされた光ディスクを再生するための上記ディスク再生方法が適用されるディスク再生装置を図8に示す。

【0177】上記再生装置は、図1及び図2で示すオーディオ用光ディスクの第一の管理領域である第1 T O C 領域1にアクセスして第一の管理領域に記録されている第一管理情報及び上記第二の管理領域である第2 T O C 領域4の開始位置にアクセスしてこの第2 T O C 領域4に記録される第二管理情報とを読み出す読み出し手段であるピックアップ22と、このピックアップ22にて読み出された上記第一管理情報の中の上記第2 T O C 領域4を示すためのアドレス情報に基づいて、上記第2 T O C 領域4の開始位置を検出し、この検出結果に基づいて上記ピックアップ22の上記第二管理情報読み出し動作をサーボ制御回路25を介して制御する制御部35とを有して成るものである。

【0178】図8によれば、ピックアップ22からの出力はRF信号処理回路24に送られる。RF信号処理回路24からの出力信号は、サーボ制御回路25と、デジタル信号処理部26に送られる。

【0179】また、サーボ制御回路25からの各出力は、デジタル信号処理部26と、制御部35と、フォーカスサーボドライバ27と、トラッキングサーボドライバ28と、スレッドサーボドライバ29と、回転サーボドライバ30とに送られる。

【0180】フォーカスサーボドライバ27からの出力と、トラッキングサーボドライバ28からの出力と、スレッドサーボドライバ29からの出力とは、ピックアップ22に送られる。

【0181】また、回転サーボドライバ30からの出力は、スピンドルモータ23に送られる。

【0182】デジタル信号処理部26からの出力は、回転サーボドライバ30に送られる。

【0183】また、デジタル信号処理部26内部では、デコード回路31からの出力がオーディオ出力端子38及びサブコード検出回路32に送られ、このサブコード検出回路32からの出力は制御部35に送られる。

【0184】制御部35からの出力は、上記サーボ制御回路25と、第1 RAM 33と、第2 RAM 34と、表示部37とに送られる。

【0185】また、第1 RAM 33からの出力と、第2 RAM 34からの出力と、操作部36からの出力とは制御部35に送られる。

【0186】ここで、図8によれば、ピックアップ22は、光ディスク21に記録されている信号を読み出し、読み出した信号をRF信号処理回路24に送る。

【0187】また、このピックアップ22が図2で示した各領域を読み出す動作は、フォーカスサーボドライバ27と、トラッキングサーボドライバ28と、スレッドサーボドライバ29とから送られる出力に応じて制御される。

【0188】RF信号処理回路24は、ピックアップ22から送られるRF信号を波形整形し、フォーカスサーボエラー信号、トラッキングサーボエラー信号及びスレッドサーボエラー信号を検出して、これらサーボエラー信号をサーボ制御回路25に送る。

【0189】また、RF信号処理回路24は、波形整形した2値化信号からデータ部分を取り出してデジタル信号処理部26に送る。

【0190】サーボ制御回路25は、RF信号処理回路24からの上記フォーカスサーボエラー信号、上記トラッキングサーボエラー信号及び上記スレッドサーボエラー信号と、デジタル信号制御部26からの第1の読み出し制御信号と、制御部35からの第2の読み出し制御信号に基づいて、サーボ制御信号を得て、このサーボ制御信号を、フォーカスサーボドライバ27と、トラッキングサーボドライバ28と、スレッドサーボドライバ29とに送り、これらサーボドライバを介してピックアップ22の読み出し動作の制御を行う。

【0191】また、上記サーボ制御信号は、制御部35にも送られる。

【0192】また、サーボ制御回路25は、上記2値化信号のクロック成分を検出し、検出されたクロックをデジタル信号処理部26に送る。

【0193】また、デジタル信号処理部26は、サーボ制御回路25からのクロックと、基準クロックとに基づいて、回転サーボ制御信号を得て、回転サーボドライバ30に送り、この回転サーボドライバ30を介してスピンドルモータ23の回転制御を行う。

【0194】また、上記波形整形されたRF信号及び上記クロックに基づいて、デコード回路31にて、EFM (eight to fourteen modulation) 方式で変調された上記記波形整形された2値化信号のデータ部分が復号化処理

され、この復号化データがオーディオ出力端子 38 及びサブコード検出回路 32 に送られる。

【0195】また、サブコード検出回路 32 にて、デコード回路 31 からの上記復号化データからサブコード、すなわち前述の P チャンネル及び Q チャンネルのデータが検出され、これら P チャンネル及び Q チャンネルのデータは制御部 35 に送られる他、上記第 1 の読み出し制御信号に変換されて上記サーボ制御回路 25 に送られる。

【0196】また、制御部 35 は、サーボ制御回路 25 からのサーボ制御信号及びサブコード検出回路 32 からの上記 P チャンネル及び Q チャンネルのデータに基づいて、図 2 で示した第 1 T O C 領域 1 に記録される上記時間情報を取り出して第 1 R A M 33 に、また、第 2 T O C 領域 4 に記録される上記第二管理情報を取り出して第 2 R A M 34 にそれぞれ送る。

【0197】ここで、上記第二管理情報を取り出す動作について説明する。なお、図 7 で示す各ステップ番号を括弧内に表す。

【0198】先ず、ピックアップ 22 が上記第 1 T O C 領域 1 にアクセス（ステップ S 1）し、第 1 T O C 領域 1 を再生（ステップ S 2）し、得られた R F 信号から制御部 35 にて上記 Q チャンネルが検出される。さらに、制御部 35 は、図 2 の時間アドレス A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 A_5 を示すデータを取り出し、上記第 1 R A M 33 に送る（ステップ S 3）。

【0199】また、制御部 35 は、この取り込んだデータから第 2 T O C 領域 4 があるか否かを判別（ステップ S 4）し、上記ピックアップ 22 が図 2 の時間アドレス A_6 にアクセスするように、上記第 2 の読み出し制御信号をサーボ制御回路 25 に送り、このサーボ制御回路 25 から上記サーボ制御信号を出力させて、ピックアップ 22 を光ディスク 21 上の上記時間アドレス A_6 にアクセスさせる（ステップ S 6）。

【0200】また、制御部 35 は、上記時間アドレス A_6 を示す時間から 1 分を減算して、上記第 2 T O C 領域 4 の開始位置、すなわち図 2 の時間アドレス A_7 を検出（ステップ S 7）する。

【0201】さらに、制御部 35 がピックアップ 22 を上記光ディスク 21 上の時間アドレス A_7 にアクセスするように、上述の制御方法にてピックアップ 22 の動作を制御することで、ピックアップ 22 は上記光ディスク 21 上の上記時間アドレス A_7 にアクセスし、上記第 2 T O C 領域 4 のデータを再生する（ステップ S 8）。

【0202】制御部 35 は、この再生動作で得られた R F 信号に基づいてサブコード検出回路 32 にて得られた Q チャンネルのデータから、上記第 2 T O C 領域 4 に記録される上記第二管理情報を検出し、上記第 2 R A M 34 に送る（ステップ S 9）。

【0203】また、制御部 35 は、操作部 36 からのコ

マンド入力に応じて、上記第 1 R A M 33、あるいは上記第 2 R A M 34 の何れかから必要なデータを取り出して、表示部 37 に送る。

【0204】操作部 36 は、演奏曲の経過時間、あるいは絶対時間の他に、使用者が表示部 37 にて表示したいデータとして、例えば上記光ディスク 21 の上記タイトル、上記識別番号、上記演奏曲名、上記演奏者名、上記演奏曲のジャンル、上記演奏者や上記演奏曲目等に関するメッセージや、上記最大レベル、上記最小レベル、上記平均レベル、上記最頻度レベルの情報から任意に選択するコマンド入力を行いのに用いられ、このときなされたコマンド入力に関する制御信号を制御部 35 に送る。

【0205】表示部 37 は、上記操作部 36 にて選択された情報を、制御部 35 から送られるデータに基づいて表示する。

【0206】なお、本実施例では、図 2 の第 2 T O C 領域 4 の開始位置、すなわち時間アドレス A_7 を第 2 T O C 領域 4 内の任意の位置、すなわち時間アドレス A_8 を示す時間から 1 分を減算して得たが、これに限定されることはなく、上記時間アドレス A_7 と上記時間アドレス A_8 との相対位置を変えて、この相対位置に応じた演奏を行えば本発明と同様の効果を得ることができる。また、上記時間アドレス A_7 の検出方法において、上記時間アドレス A_7 を基準位置としていたが、こちらもこれに限定されることはなく、例えば、第 1 リードアウト領域の開始位置、第 2 プログラム領域 5 の開始位置や第 2 リードアウト領域 6 の開始位置、すなわち時間アドレス A_9 、時間アドレス A_{10} や時間アドレス A_{11} を基準位置としても本発明と同様の効果を得ることは言うまでもない。

【0207】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るプログラム領域と、第一の管理領域と、第二の管理領域とを有して成るディスク状記録媒体によれば、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関する属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報を上記第二の管理領域に記録することで、上記第二管理情報である上記プログラム属性情報を文字情報として記録することができる。さらに、この文字情報は、従来のディスク再生装置にて読み出せる信号のフォーマットで記録される。

【0208】また、本発明の第一の管理領域と、プログラム領域と、第二の管理領域とがディスクの内周から外周に向かって有して成るディスク状記録媒体によれば、上記プログラム領域に記録されるプログラムに関するプログラム属性を示すプログラム属性情報を含む第二管理情報を上記第二の管理領域に記録することで、上記第二管理情報である上記プログラム属性情報を文字情報として記録することができる。さらに、上記第二の管理領域に関する時間情報を上記第一の管理領域に第一管理情報として記録することで、上記第二管理情報の読み出し

は、特別な復号化処理をすることなく、通常通り上記第一の管理領域を読み出すことで実行可能になる。

【0209】また、上述の各ディスク状記録媒体において、上記第二の管理領域に記録される第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記プログラム属性情報、すなわち上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報を上記第二の管理領域に文字情報として記録できる。さらに、上記第二の管理領域に関する時間情報を上記第一の管理領域に第一管理情報として記録することで、上記第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理をすることなく、通常通り上記第一の管理領域を読み出すことで実行可能になる。

【0210】また、上述の各ディスク状記録媒体において、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域に記録される第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記プログラム属性情報、すなわち上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報を上記第二の管理領域に記録できる。また、上記第二管理情報を、例えば再生レベルに合わせて演奏曲の順番を自動選択することに利用することが可能である。さらに、上記第二の管理領域に関する時間情報を上記第一の管理領域に第一管理情報として記録することで、上記第二管理情報の読み出しは、特別な復号化処理をすることなく、通常通り上記第一の管理領域を読み出すことで実行可能になる。

【0211】また、本発明に係る第一管理情報読み出し工程と、検出工程と、第二管理情報読み出し工程とを有するディスク再生方法によれば、ディスク状記録媒体の第一の管理領域に記録される第一管理情報に基づいて、上記ディスク状記録媒体の第二の管理領域に記録される第二管理情報を読み出すことで、文字情報である上記第二管理情報を、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで、特別な復号化処理を行う工程を設けなくとも、読み出すことが可能になる。

【0212】また、上記ディスク再生方法において、さらに、プログラム読み出し工程と、表示工程とを設けた場合には、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出した第二管理情報を、特別な復号化処理を行う工程を設けなくとも、通常通りに第一の管理領域を読み出した後、

上記ディスク状記録媒体のプログラム領域に記録されるプログラムを読み出して、再生しているときに、文字表示させることが可能になる。また、文字情報である上記第二管理情報を、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで、特別な復号化処理を行う工程を設けなくとも、読み出すことが可能になる。

【0213】また、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであり、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す上記第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記第二管理情報、すなわち上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報を読み出したり、文字表示することが、特別な復号化処理を行う工程を設けなくとも、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで可能になる。

【0214】また、上述の各ディスク再生方法において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであり、上記第二管理情報読み出し工程にて読み出す第二管理情報は、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記第二管理情報、すなわち上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報を読み出したり、文字表示することが、特別な復号化処理を行う工程を設けなくとも、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで可能になる。また、上記第二管理情報を、例えば再生レベルに合わせて演奏曲の順番を自動選択することに利用することが可能である。また、文字情報である上記第二管理情報を、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで、特別な復号化処理を行う工程を設けなくとも、読み出すことが可能になる。

【0215】また、本発明に係る読み出し手段と制御手段とを有するディスク再生装置によれば、ディスク状記録媒体の第一の管理領域に記録される第一管理情報に基づいて、上記ディスク状記録媒体の第二の管理領域に記録される第二管理情報を、上記読み出し手段にて読み出すことができる。また、文字情報である上記第二管理情報は、上記読み出し手段で通常通りに第一の管理領域を読み出すことで、特別な復号化処理を行う手段を設けなくとも、読み出し可能になる。

【0216】また、上記ディスク再生装置において、さ

らに、上記制御手段にて、上記プログラム領域にアクセスしてプログラムを読み出し、上記プログラムの再生時に、上記第一の管理領域に記録される第一管理情報と、上記第二の管理領域に記録される第二管理情報とに基づいて、これら情報を表示するための制御が行われる場合には、上記ディスク状記録媒体の第二の管理領域を読み出して得られる第二管理情報を、特別な復号化処理を行う手段を設けなくても、通常通りに上記読み出し手段にて第一の管理領域を読み出した後、上記ディスク状記録媒体のプログラム領域に記録されるプログラムを読み出して、再生しているときに、文字表示させることが可能になる。

【0217】また、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域に記録される第二管理情報を、上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記第二管理情報、すなわち上記ディスク状記録媒体の名称情報と、上記プログラムの演奏者情報と、上記プログラム毎の名称情報と、上記プログラムの種類情報と、上記ディスク状記録媒体を識別するコード番号と、上記プログラムに関するメッセージ情報との内の少なくとも一つの情報を読み出したり、文字表示することが、特別な復号化処理を行う手段を設けなくても、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで可能になる。

【0218】また、上述の各ディスク再生装置において、さらに、上記プログラムのデータはプログラム毎に記録されたオーディオデータであると共に、上記第二の管理領域に記録される第二管理情報を、上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つのプログラム属性情報とした場合には、上記第二管理情報、すなわち上記プログラムの最小レベルと、最大レベルと、平均レベルと、最頻度レベルとの内の少なくとも一つの情報を読み出したり、文字表示することが、特別な復号化処理を行う手段を設けなくても、通常通りに第一の管理領域を読み出すことで可能になる。また、上記第二管理情報を、例えば再生レベルに合わせて演奏曲の順番を自動選択することに利用することが可能になり、操作性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】オーディオ用光ディスクに適用した本発明に係るディスク状記録媒体を模式的に示す図である。

【図2】上記オーディオ用光ディスクに記録されるデータ領域を説明する図である。

【図3】上記オーディオ用光ディスクの第1TOC領域

のデータの一例を示す図である。

【図4】上記オーディオ用光ディスクの第2TOC領域のデータの一例を示す図である。

【図5】上記オーディオ用光ディスクの第2TOC領域の文字データを有するデータビットのフォーマット説明する図である。

【図6】上記オーディオ用光ディスクの第二管理情報について説明する図である。

【図7】本発明に係るディスク再生装置の動作を説明するフローチャートである。

【図8】本発明に係るディスク再生装置の要部の概略を示すブロック図である。

【図9】従来にオーディオ用光ディスクに記録されるデータ領域を説明する図である。

【図10】従来のディスク再生装置の要部を示すブロック図である。

【図11】1フレームのサブコード情報のデータを説明する図である。

【図12】図11のフレームを98フレーム蓄積したサブコーディングフレームフォーマットを説明する図である。

【図13】図12のサブコーディング部を横にした図である。

【図14】上記サブコーディングデータであるPチャンネル及びQチャンネルのデータを説明する図である。

【図15】Qチャンネルのデータの構造を説明する図である。

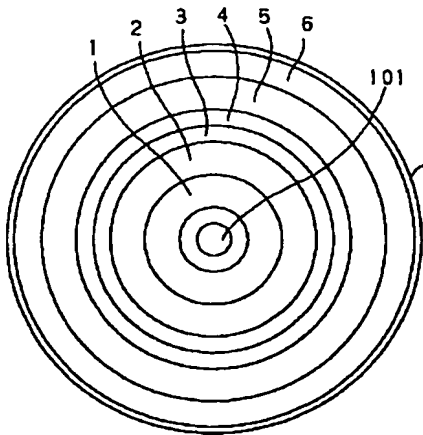
【図16】上記Qチャンネルのデータのコントロールビットデータを説明する図である

【図17】従来のTOCのQチャンネルのデータを示す図である。

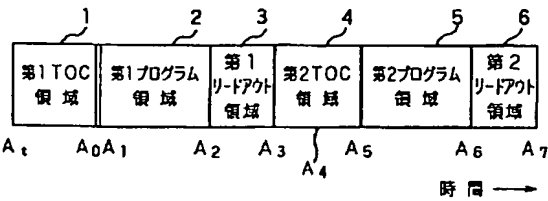
【符号の説明】

- 1 第1TOC領域
- 2 第1プログラム
- 3 第1リードアウト
- 4 第2TOC領域
- 5 第2プログラム
- 6 第2リードアウト
- 11 プログラム番号部
- 12 属性部
- 13 文字データ部
- 22 ピックアップ
- 32 サブコード検出部
- 33 第1RAM
- 34 第2RAM
- 35 制御部
- 36 操作部
- 37 表示部

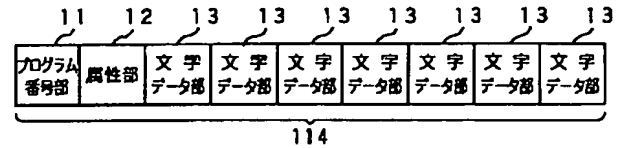
【図 1】



【図 2】



【図 5】



【図 3】

| コントロール アドレス C/A | プログラム 番号部 | 属性部 | 経過時間 分成分 MIN | 経過時間 秒成分 SEC | 経過時間 フレーム番号 FRM | 0 部 ZER | 絶対時間 分成分 PMIN | 絶対時間 秒成分 PSEC | 絶対時間 フレーム番号 PFRM |
|-----------------------|--------------|-----|--------------------|--------------------|-----------------------|------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 0/1 | 00 | A0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 01 | 00 | 00 |
| 0/1 | 00 | A1 | 00 | 00 | 01 | 00 | 07 | 00 | 00 |
| 0/1 | 00 | A2 | 00 | 00 | 02 | 00 | 31 | 06 | 50 |
| 0/1 | 00 | 01 | 00 | 00 | 03 | 00 | 00 | 02 | 00 |
| 0/1 | 00 | 02 | 00 | 00 | 04 | 00 | 07 | 02 | 68 |
| 0/1 | 00 | 03 | 00 | 00 | 05 | 00 | 11 | 24 | 37 |
| 0/1 | 00 | 04 | 00 | 00 | 06 | 00 | 15 | 41 | 03 |
| 0/1 | 00 | 05 | 00 | 00 | 07 | 00 | 19 | 58 | 53 |
| 0/1 | 00 | 06 | 00 | 00 | 08 | 00 | 22 | 37 | 61 |
| 0/1 | 00 | 07 | 00 | 00 | 09 | 00 | 27 | 02 | 15 |
| 0/5 | 00 | B0 | 33 | 36 | 50 | 02 | 64 | 13 | 02 |
| 0/5 | 00 | C0 | 00 | 00 | 00 | 00 | 97 | 22 | 74 |

【図 6】

【図 16】

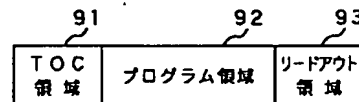
| プログラム 番号部 | 属性部 |
|------------------|----------|
| 100 | ディスクタイトル |
| 101 | ディスク識別番号 |
| 102 | ジャンル |
| 103 | 演奏者名 |
| 104 | メッセージ等 |
| 105 | 最大レベル |
| 106 | 最小レベル |
| 107 | 平均レベル |
| 108 | 最頻度レベル |
| 0 109 ~126 | リザーブ |

| MSB | LSB |
|-----|-----|
| 0 | 0 |
| 0 | 0 |
| 0 | 0 |
| 0 | 0 |
| 1 | 0 |
| 0 | 0 |
| 0 | 0 |
| 0 | 1 |
| 0 | 1 |
| 0 | 0 |
| 0 | 0 |

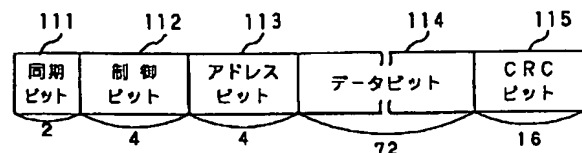
【図 4】

| コントロール アドレス C/A | プログラム 番号部 | 属性部 | 経過時間 分成分 MIN | 経過時間 秒成分 SEC | 経過時間 フレーム番号 FRM | 0 部 ZER | 絶対時間 分成分 PMIN | 絶対時間 秒成分 PSEC | 絶対時間 フレーム番号 PFRM |
|-----------------------|--------------|-----|--------------------|--------------------|-----------------------|------------|---------------------|---------------------|------------------------|
| 4/1 | 00 | A0 | 00 | 00 | 04 | 00 | 08 | 00 | 00 |
| 4/1 | 00 | A1 | 00 | 00 | 05 | 00 | 08 | 00 | 00 |
| 4/1 | 00 | A2 | 00 | 00 | 06 | 00 | 64 | 13 | 02 |
| 4/1 | 00 | 08 | 00 | 00 | 07 | 00 | 33 | 38 | 50 |
| 4/6 | 01 | 00 | T | E | S | T | D | I | S |
| 4/6 | 129 | 01 | C | N | O | 1 | 00 | 00 | 00 |
| 4/6 | 02 | 00 | t | e | s | t | d | i | s |
| 4/6 | 130 | 01 | c | n | o | 2 | 00 | 00 | 00 |
| 4/6 | 131 | 00 | N | o | 3 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 4/6 | 100 | 00 | D | I | S | C | T | I | t |
| 4/6 | 228 | 01 | I | e | 00 | 00 | 00 | 00 | 00 |
| 4/6 | 101 | 00 | D | I | S | C | N | O | 1 |
| 4/6 | 229 | 01 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 00 |
| 4/6 | 230 | 00 | J | A | Z | Z | 00 | 00 | 00 |

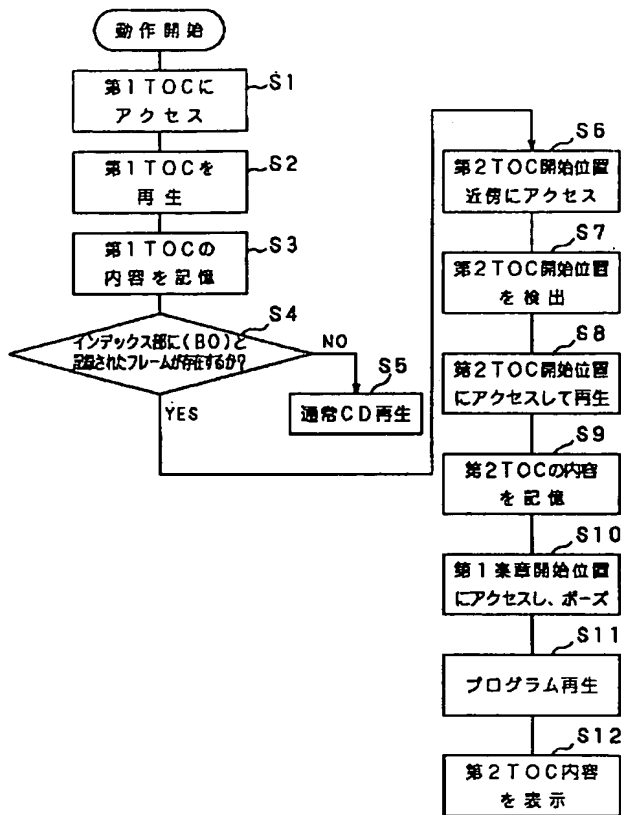
【図 9】



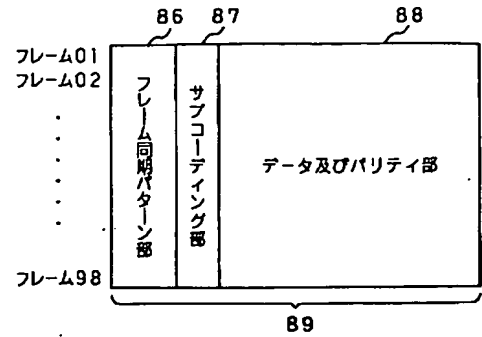
【図 15】



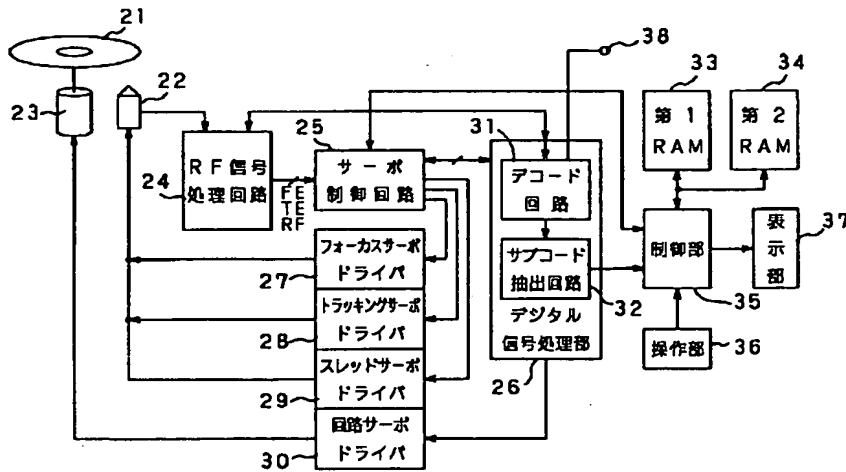
【図 7】



【図 12】



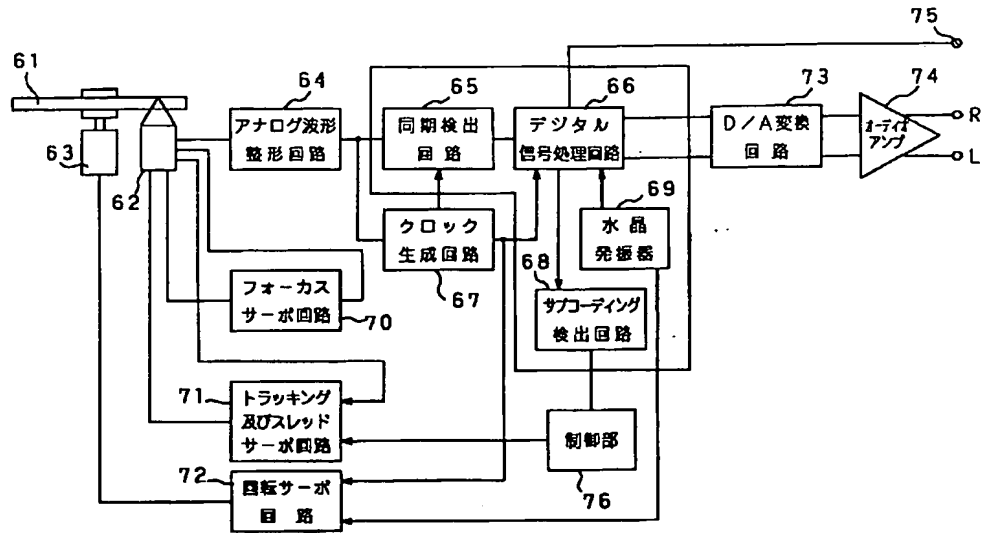
【図 8】



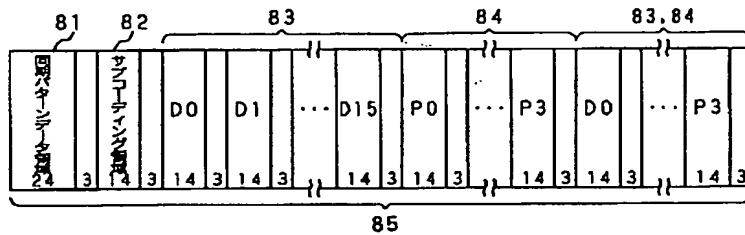
【図 17】

| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 |
|----------|---------|---------|---------|---------|----|---------|---------|---------|
| プログラム番号部 | インデックス部 | 経過時間成分部 | 経過時間成分部 | 経過時間成分部 | 0部 | 絶対時間成分部 | 絶対時間成分部 | 絶対時間成分部 |

【図 10】



【図 1 1】



【例 13】

| | P | Q | R | S | T | U | V | W |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| フレーム 01 | S0 | | | | | | | |
| 02 | S1 | | | | | | | |
| 03 | P01 | Q01 | R01 | S01 | T01 | U01 | V01 | W01 |
| 04 | P02 | Q02 | R02 | S02 | T02 | U02 | V02 | W02 |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| 95 | P93 | Q93 | R93 | S93 | T93 | U93 | V93 | W93 |
| 96 | P94 | Q94 | R94 | S94 | T94 | U94 | V94 | W94 |
| 97 | P95 | Q95 | R95 | S95 | T95 | U95 | V95 | W95 |
| 98 | P96 | Q96 | R96 | S96 | T96 | U96 | V96 | W96 |

S0=00100000000001
S1=00000000010010

【図 1 4】

